NOVEMBER/DECEMBER 2025

FPH53/CPH53 — BASIC AND APPLIED ELECTRONICS

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Give the energy band description of semiconductors.

   குறைக்கடத்திகளின் ஆற்றல் பட்டை பற்றிய விவரங்களை கொடு.

2. Draw schematic symbol of FET.

   FET இன் திட்டச் சின்னத்தை வரையவும்.

3. Why is negative feedback preferred over positive feedback in amplifiers?

   பெருக்கிகளில் நேர்மறை பின்னூட்டத்தை விட எதிர்மறையான பின்னூட்டம் ஏன் விரும்பப்படுகிறது?

4. What are the advantages and disadvantages of phase shift oscillators?

   கட்ட மாற்ற அலையியற்றியின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகள் என்ன?

5. Mention a few applications of multivibrators.

பலவகை அதிர்வியின் சில பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடவும்.

6. Is a clipper a rectifier?

கிளிப்பர் ஒரு திருத்தியா (ரெக்டிஃபையரா)?

7. Classify the Integrated Circuits.

ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகளை வகைப்படுத்தவும்.

8. Draw the symbol of an op-amp 741 and its pin configuration.

op-amp 741 இன் சின்னத்தையும் அதன் முள் உள்ளமைவையும் வரையவும்.

9. Mention the applications of op-amps.

op-amps பயன்பாடுகளைக் குறிப்பிடவும்.

10. What is the function of the 555 timer?

555 டைமரின் செயல்பாடு என்ன?

SECTION B — ($5 \times 5 = 25$ marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Explain the construction and working of photodiodes.

போட்டோடியோட்களின் (ஒளிமின் இருவாய்) கட்டுமானம் மற்றும் வேலை பற்றி விளக்கவும்.

Or

19. Elaborate the fabrication of basic components like resistors, capacitors, diodes and transistors on monolithic IC with a neat diagram.

ஒற்றைக்கல்லால் ஆன IC இல், மின்தடைகள், மின்தேக்கிகள் போன்ற அடிப்படை கூறுகளின் உருவாக்கத்தை நேர்த்தியான வரைபடத்துடன் விளக்கவும்.

20. Discuss the operation of (a) summing (b) subtractor and (c) averaging amplifier using op-amp.

op-amp ஐப் பயன்படுத்தி உருவாகும் (அ) சுருக்கி (ஆ) கழிப்பி மற்றும் (இ) சராசரி பெருக்கியின் செயல்பாட்டைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

———————

(b) Draw V-I characteristics of an SCR. What do you infer from them?

SCR இன் V-I பண்புகளை வரையவும். அதில் இருந்து நீங்கள் அறிந்துகொள்வது என்ன?

12. (a) Show that maximum collector efficiency of class A transformer coupled power amplifier is 50%.

வகுப்பு A மின்மாற்றி இணைந்த சக்தி பெருக்கியின் அதிகபட்ச சேகரிப்பான் செயல்திறன் 50% என்பதைக் காட்டு.

Or

(b) Explain the action of the Colpitts Oscillator with a neat diagram.

கால்பிட் அலையியற்றியின் செயல்பாட்டை ஒரு வரைபடத்துடன் விளக்கவும்.

13. (a) Explain the function of transistors as bistable multivibrator mode with a neat diagram.

ஒரு டிரான்சிஸ்டர், இருநிலை அதிர்வியாக எவ்வாறு வேலை செய்கிறது என்பதை விவரி.

Or

(b) Write a note on combination clipper circuits. What are the applications of clipping circuits?

கூட்டு கிளிப்பர் சுற்றுகள் பற்றிய குறிப்பை எழுதவும். கிளிப்பிங் சுற்றுகளின் பயன்பாடுகள் என்ன?

14. (a) Classify integrated circuits and mention its advantages and limitations.

ஒருங்கிணைந்த சுற்றுகளை வகைப்படுத்தி அதன் நன்மைகள் மற்றும் வரம்புகளைக் குறிப்பிடவும்.

Or

(b) Discuss the function of inverting the amplifier using an op-amp with a relevant circuit diagram.

சுற்று வரைபடத்துடன் op-amp ஐப் பயன்படுத்தி தலைகீழ் பெருக்கியின் செயல்பாட்டைப் பற்றி விவாதிக்கவும்.

15. (a) Discuss the function of a logarithmic amplifier using an op-amp.

op-amp ஐப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட மடக்கைப் பெருக்கியின் செயல்பாட்டை பற்றி விவாதிக்கவும்.

Or

(b) Explain the function of the 555 timer as a Schmitt trigger with a neat diagram.

ஒரு ஷ்மிட் தூண்டுதலாக, 555 டைமர் எவ்வாறு வேலை செய்யும் என்பதை பற்றி விவரி.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Draw the equivalent circuit of a UJT and discuss its working from the circuit.

UJT க்கு சமமான சர்க்யூட்டை வரையவும் மற்றும் சர்க்யூட்டில் இருந்து அதன் செயல்பாட்டை விவாதிக்கவும்.

17. Explain RC coupled amplifier with special reference to frequency response, advantages, disadvantages and applications.

RC இணைந்த பெருக்கியை, அதன் அதிர்வெண், நன்மைகள், தீமைகள் குறித்து விளக்கவும்.

18. With a neat sketch, explain the working of bistable multivibrators using transistors.

ஒரு நேர்த்தியான சுற்று வரைபடத்துடன், டிரான்சிஸ்டர்களைப் பயன்படுத்தி இருநிலை-அதிர்வியின் செயல்பாட்டை விளக்கவும்.